取扱説明書

使用する前に必ずお読み下さい。
この取扱説明書を大切に保管してください。

ニューマチックブースタ

HIROTAKA MFG. CO.,LTD.

⚠ 取扱い上の注意事項

⚠ 注意

1．配管
配管前にはフラッシングを行い、管内に異物が入らないよう注意してください。ニューマチックブースタは構造上、シール部の摩耗、損傷、その他の理由で各エアポートから作動油が外部に排出されることがあります。この為、バルブ等の排気ポートには排気クリーナの設置を推奨します。

2．給気
乾燥した圧縮空気を、空気圧フィルタを通してご使用下さい。ご使用エア圧力は 0.7MPa 以下でご使用ください。

3．作動油（ISO VG22 油圧作動油 相当品）
作動油にドレン、異物が混入したり、劣化、変色したものは新しい作動油と交換してください。又、作動油は新旧同じものをご使用下さい。（一年に一度の交換を推奨）

4．作動油量
ニューマチックブースタの側面にオイルレベルがあります。ニューマチックブースタの動作中は常時オイルレベルの範囲内でオイル面が上下するように補給願います。
又、ご使用初期に作動油が黒くなることがありますがパッキンの初期磨耗によるものです。そのままご使用されても性能に悪影響を与えるものではありません。

5．設置方向
ニューマチックブースタはオイル吐出口が下になるよう垂直に取付けてください。
その他の向きではご使用いただけません。
また、移動、運搬等の際は必ずP3ポートのエア配管を外し、内部オイルの流出を防止するため**P3ポートにプラグを取付けてください**。（油圧配管を外す場合はオイル吐出口にもプラグ取付）

6．設置位置
ニューマチックブースタの最低油面は、なるべく油圧シリンダより上にしてください。（オイル内の気泡を抜きやすくするため）
ただし、ニューマチックブースタと油圧シリンダ間の油圧配管内にある油量が油圧シリンダを作動させる油量の 50%以下の場合はその油圧配管の長さの範囲で下側設置しても支障ありません。
（油圧シリンダ内に送られたオイルが油圧シリンダを往復させる毎にニューマチックブースタ内に戻り、ニューマチックブースタ内部でエア抜きができるため）詳細はP5を参照ください。

型式による油の必要量（ニューマチックブースタ内部のみ） 単位：リットル

型式		PB-50	PB-100	PB-160	PB-200	PB-300
早送り記号	05	0.15	0.7	2.2	4.8	お問合せ
	10	0.25	1.1	3.1	6.3	
	15	0.35	1.5	4.1	7.8	
	20	0.45	1.9	5.0	9.3	
	25	0.55	2.3	6.0	10.8	
高推力送り記号	05	0.1	0.2	0.3	0.4	
	10	0.1	0.2	0.4	0.5	
	15	0.1	0.2	0.5	0.6	
	20	0.1	0.2	0.6	0.7	
	25	0.1	0.2	0.7	0.8	

注：油圧配管、油圧シリンダ等の内部オイルは上記表必要量以外に別途ご用意願います。
例：型式 PB-100-1015-28 早送り記号(10)＝1.1 高推力送り記号(15)＝0.2
ニューマチックブースタ本体内部の必要量は 1.1+0.2＝1.3L

セットアップについて

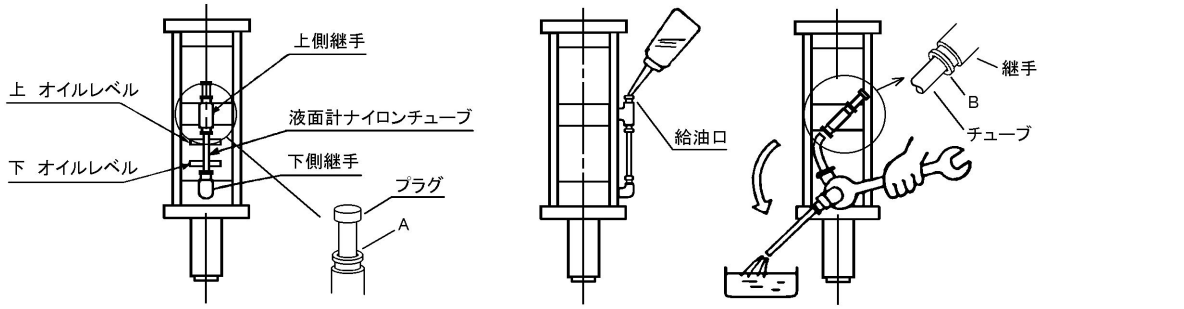
ニューマチックブースタをご使用いただく時のセットアップ方法、各調整方法などを示します。

給油方法 ①ニューマチックブースタのP2ポート、油圧シリンダの戻り側ポートにエアを供給して油圧シリンダを戻り位置にします。
②給油口のプラグを外して給油してください。オイルレベルを見ながらオイルレベルの中間付近まで給油します。
③給油が終わりましたら給油口にプラグをして、バルブを手動又は自動にて早送り、早戻り動作を行います。
この時、オイル内のエア抜きのために油圧シリンダの戻り位置で5秒ほど待機します。
④③の動作を4，5回繰り返しましたらオイルが減りますので再度適量にオイルを給油します。エア抜きが終わりましたら給油口にプラグをしっかりと締め付けてください。

⚠ 警告

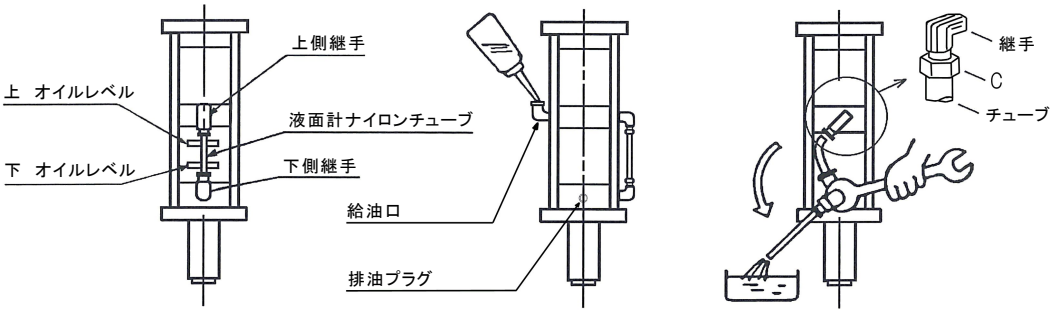
PB-50 （給油時、排油時ともにP1、P3に残圧の無いこと）
給油：上側継手のA部を下方に押しつけながらプラグを引き抜いて、給油します。
排油：上側継手のB部を上方に押しつけながらチューブを引き抜いて、下側継手を回転させてオイルを排出します。排油後、チューブを元に戻してください。

図－1 PB-50の給油と排油



①オイルレベルと液面計　②給油口に給油する　③排油は、B部を押しながらチューブを抜く

PB-100、160、200、300 （給油時、排油時ともにP1、P3に残圧の無いこと）
給油：給油口のプラグを外し、液面計を見ながら給油します。
排油：上側継手のC部ナットを外し、ナイロンチューブを引き抜くか、チューブを上部で切断し、下側継手を回転させてオイルを排出します。
排油後はチューブ及び継手は新品に交換の上、オイル漏れのないようにしっかりと締めつけてください。継手のネジサイズは R1/4。くい込み継手をご使用ください。
尚、排油プラグ又は油圧ホース口金継手部を緩めることでも排油は可能です。



①オイルレベルと液面計　②給油口のプラグを外して給油する　③排油は、C部を外し、チューブを抜くかチューブを上部で切断し排油する

速度調整方法

全ての速度調整はエア回路で行います。各部位にメーターアウトのスピードコントローラを組み込んで調整願います。スピードコントローラを絞ると油圧シリンダ速度は遅くなります。

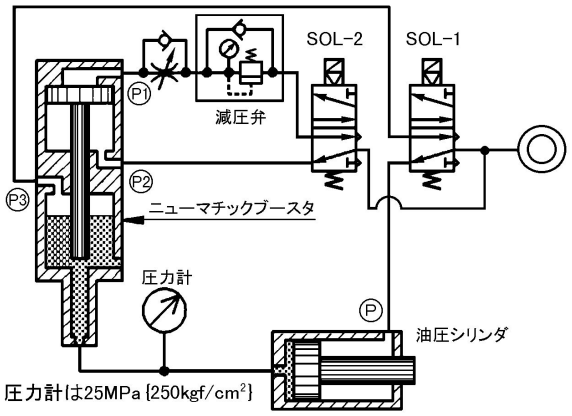
	スピードコントローラ(メーターアウト) 組込み部位	備考
早送り速度	油圧シリンダ　　Pポート	
高推力送り速度	ニューマチックブースタ　P2ポート	
高推力戻り速度	ニューマチックブースタ　P1ポート	オイル内の負圧防止のため
早戻り速度	ニューマチックブースタ　P3ポート	

推力調整方法

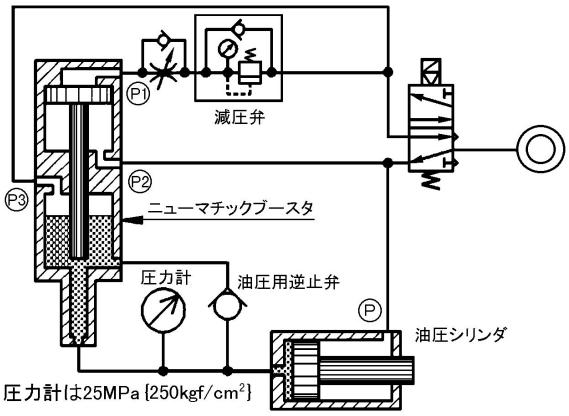
全ての推力調整はエア回路で行います。各部位に減圧弁を組み込んで調整願います。

	減圧弁(チェック弁付き) 組込み部位	備考
高推力の調整	SOL-2 とP1ポートの間	SOL-2 のP側に組込みの場合はチェック弁無し(電磁弁の作動圧以上で)
早送り推力調整	SOL-1 とP3ポートの間	SOL-1 のP側に組込みの場合は油圧シリンダの戻り推力が変化する為不可

標準回路



スタート時高推力回路



油圧用逆止弁のクラッキング圧力は0.1MPa {1kgf/cm²} 以下

落下防止方法

油圧シリンダが垂直方向に設置されている場合、バルブへの供給エアが無くなると金型などの負荷重量によりシリンダロッドが下がる場合があります。こうした自重落下を防止するためには油圧シリンダのPポート(シリンダ上昇方向)内の圧縮空気を排出させない必要があります。油圧シリンダのPポートにパイロットチェック弁を組み込む、又は SOL-1 にパーフェクトスペーサ(内部パイロットチェック弁)を組み込んでください。但し、長時間の停止位置保持はできません。長時間保持が必要な場合は機械的な保持方法を講じてください。

中間停止方法

油圧回路(油圧配管)にストップバルブ(STV型)を組み込みます。油圧流路の遮断と同時にエア回路を戻り側(電気信号OFF側)にします。ストップバルブ無しでの中間停止は SOL-1 をクローズドセンタ・タイプのバルブにしても可能できますが、オーバーラン量は多くなります。

<u>油圧シリンダについて</u>

ニューマチックブースタで動作させる油圧シリンダ(油圧アクチュエータ)は高油圧はもちろんのこと、低油圧(供給されるエア圧力と同等)においてもスムーズに動作する必要があります。
最低作動圧力が高い油圧シリンダの場合は、早送り、早戻りが動作しない場合もあります。
ニューマチックブースタと一緒にご使用される油圧シリンダの最低作動圧力は 0.15MPa 以下を推奨、昇降動作の場合、荷重負荷率は 50%以下を推奨します(供給エア圧力と最低作動圧との差圧分の50%以下)。内部リークの無い(少ない)タイプをご使用ください。

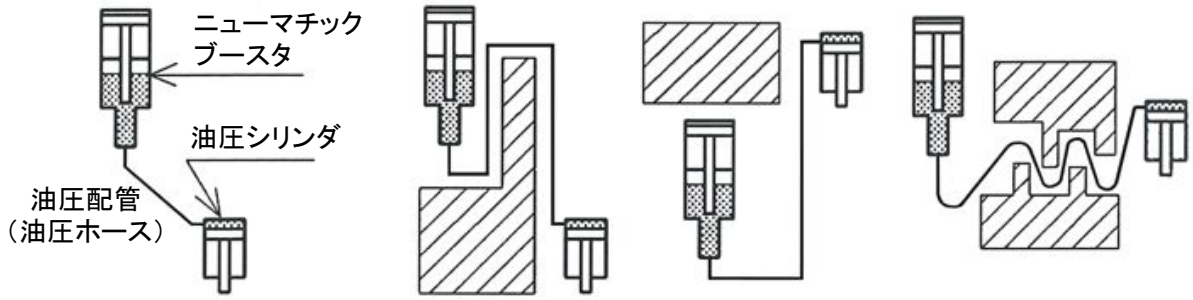
<u>油圧シリンダのクッションについて</u>

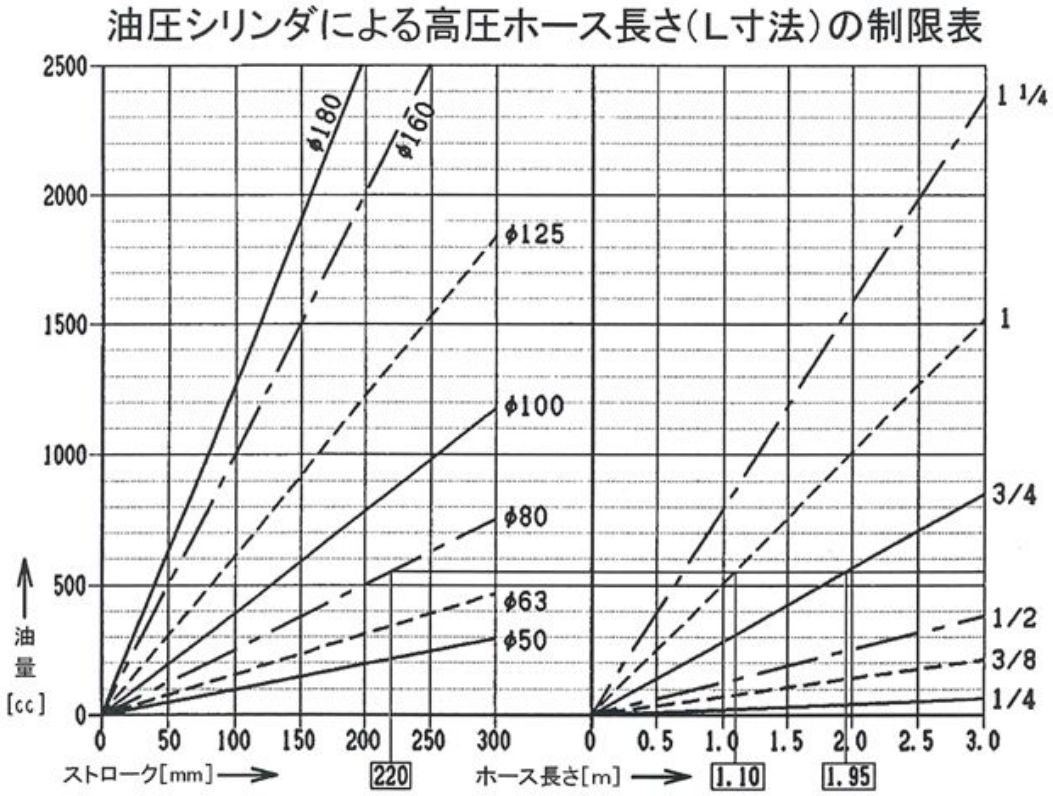
早送り、早戻りはエア圧力で動作しますのでクッション領域は動作スピードが遅くなります。
クッション付きの場合、任意のスピードに調整ください。

油圧配管について

ニューマチックブースタはオイルの往復によって作動し、油圧シリンダの戻しはエアを使用するため、油圧シリンダが動く度に微量の空気が混入します。この空気はニューマチックブースタ内で抜く必要があります。そのために、油圧シリンダ内に送りこまれた油量の半分以上をニューマチックブースタ内に戻し、毎サイクル、自動的にエア抜きを行うことで安定した動作が継続します。
従いまして油圧配管(油圧ホース)内の油量を油圧シリンダ内に送られる油量の半分以下になるよう油圧配管の長さを制限します。

油圧シリンダに送りこまれる油量とは・・・油圧シリンダの早送りで動作するストローク分の油量



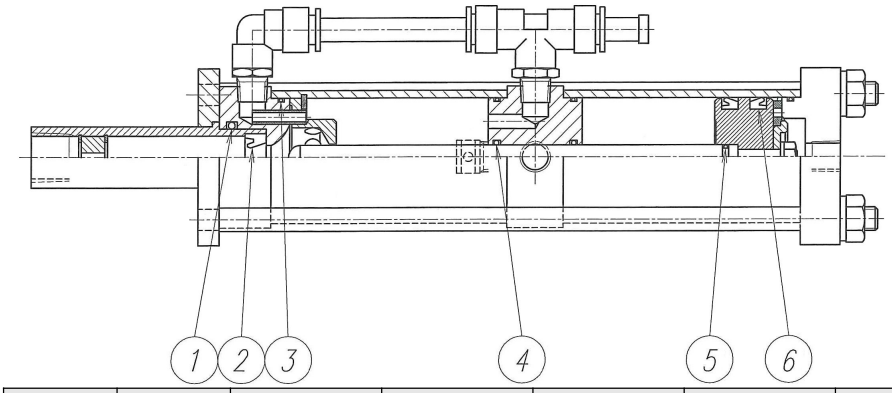


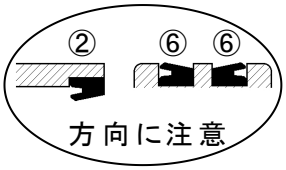
油量は油圧シリンダ径とストロークから　　高圧ホース内径と長さから
算出したシリンダ内油量の半分　　算出したホース内油量
(油圧シリンダヘッド側にオイル供給した場合です)

(例)油圧シリンダが内径 80mm、早送りストローク 220mm の場合
　内径 3/4 インチのホースであれば、ホース全長 1.95m 以下
　内径1インチのホースであれば、ホース全長 1.10m 以下でご使用
(注)鋼管配管(材質:SCH-80)を使用する場合
　鋼管内径 1/4～1/2 インチの場合、高圧ホース長さに 0.65 を掛け、
　3/4～11/4 インチの場合は 0.9 を掛けてください。

パッキンリスト

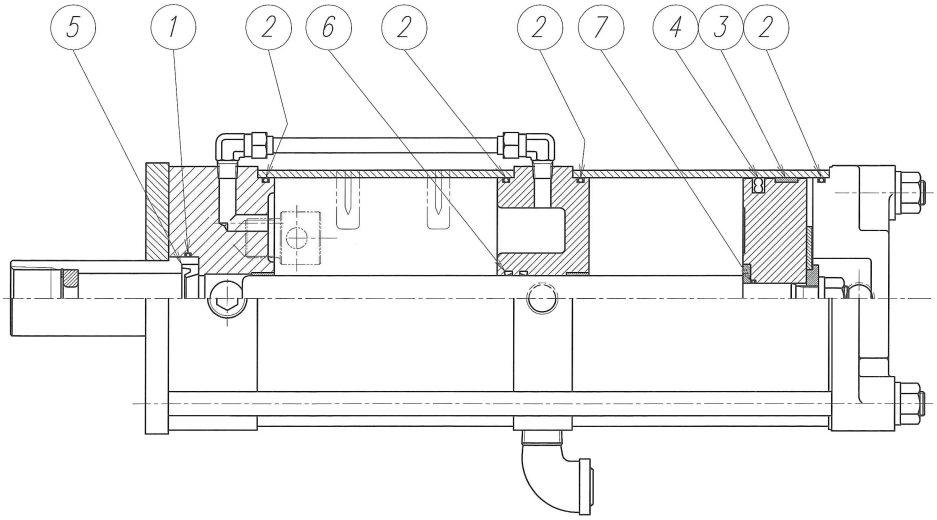
PB－50

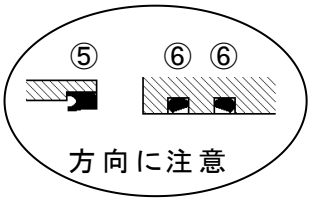


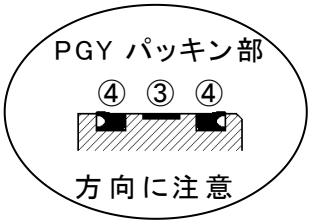


品　番	1	2	3	4	5	6
名　称	Oリング	Yパッキン	Oリング	Oリング	Oリング	Yパッキン
規　格	P24	IDI10208	S46	P10A	P7	PGY50
数　量	1	1	4	2	1	2

PB－100、160、200、300







機種	品番	1	2	3	4	5	6	7
	増圧比	Oリング	Oリング	ウェアリング	ピストンパッキン	Yパッキン	ペンタシール	Oリング
PB-100	16 倍	G40	G95	SWB100	※ PGY100	ISI 25. 33. 5	PS25	P14
	28 倍	G35	G95	SWB100	※ PGY100	IDI 18. 28. 8	PS18	P14
PB-160	16 倍	G55	1517#36	SWA160	PSD160	ISI 40. 50. 6	PS40	P20
	28 倍	G55	1517#36	SWA160	PSD160	IDI 30. 45. 10	PS30	P20
PB-200	25 倍	G75	1517#42	SWA200	※ PGY200	IDI 40. 56. 12	PS40	P20
PB-300	29 倍	G100	G290	－	P285	IDI 55. 71. 12	PS55	G45
数量		1	4	1	1	1	2	1

※品番４の内、PGY パッキンは数量２です。

パッキンセット（品番１～７）を御手配の際は
「PB－〇〇（本体型式）用　パッキンセット」 とご用命ください。

パッキン交換時のご注意事項

ニューマチックブースタは4本のタイロッドを締めつけている六角ナット4個を外すと全部品が分解できます。分解後は各部品を十分に洗浄し、パッキンを挿入、装着する部分は圧縮空気を吹きつけるなどして清掃してください。異物の付着はパッキンの損傷原因となります。
パッキンを装着する際はグリスを十分に塗布し、損傷させないようにご注意願います。

ヒロタカ精機株式会社
本社・工場　〒462-0832 愛知県名古屋市北区生駒町5-89
TEL(052)991-6111　FAX(052)991-6115
東京営業所　〒124-0024 東京都葛飾区新小岩1-56-14(キャッスル新小岩207)
TEL(03)3651-4230　FAX(03)3651-4231
http://www.hirotaka.co.jp/

2015a1